

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司
新能源材料基地（一期）项目竣工（废气、废水等）环境保护

验收会验收组意见

2018年12月11日，陕西煤业化工集团有限责任公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，在西安组织召开了《陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目》竣工环境保护（废气、废水等）验收会，参加验收会议的有：陕西煤业化工技术研究院有限责任公司（建设单位）、华陆工程科技有限责任公司（设计单位）、四川爱德中创建设工程有限公司（施工单位）、陕西晟达检测技术有限公司（竣工验收监测报告编制单位）、太原核清环境工程有限公司西安分公司（环评报告编制单位）单位的代表及专家共15人。会议成立了验收工作组（名单附后）。

与会代表对该工程配套建设的废气、废水等污染防治设施落实情况进行了现场检查，听取了陕西煤业化工技术研究院有限责任公司对工程环境保护执行情况的介绍和陕西晟达检测技术有限公司对工程竣工环境保护验收监测情况的汇报，核实了有关资料，经认真讨论，形成竣工环境保护验收组意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目位于西安国家民用航天产业基地航开路与航天东路十字西北角，总占地面积为99855m²（包括二期预留地13913m²），总建筑面积31763.03m²；本项目一期项目投资22541.23万元，工艺设备购置15412.99万元，总投资额为37954.22万元，其中环保投资1190万元，占总投资的3.1%。

（二）建设过程及环保审批情况

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目于2016年在西安国家民用航天产业基地管理委员会进行备案；于2016年11月委托太原核清环境工程设计有限公司编制了《陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目环境影响报告书》；于2017年3月13日西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局对《陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目环境影响报告书》进行了批复。该项目为新建项目，于2017年8月开工建设，于2018年7月基本建设完成；于2018年9月开始投入试运行。

（三）投资情况

实际投资37954.22万元，废气、废水等环保投资1055.2万元，占总投资2.8%。

（四）验收范围

本次验收仅对环评及其批复范围内的废气、废水等建设内容及其相应配套设施进行验收监测。

二、工程变动情况

工程变动情况详见表2-1

表2-1工程变动情况一览表

名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
排水	生产废水属于危险废物，交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置	根据2018年8月21日西安市环保局民用航空产业基地分局关于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目环评报告中固体废物危险性鉴定变更的审查意见及实际生产情况，NMP废液（正极清洗液、NMP冷凝回收系统冷凝液）、NMP废气喷淋废水、三元动力电池负极制浆清洗废水及电池清洗液属于一般工业废水；高性能锂电池硅碳复合负极材料生产工艺废水、银纳米透明导电薄膜生产工艺废水、实验室废水属于危险废物。其中，NMP废液厂家回收，其余一般工业废水和危废均交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置。	NMP废液（正极清洗液、NMP冷凝回收系统冷凝液）、三元动力电池负极制浆清洗废水、NMP废气喷淋废水及电池清洗液属于一般工业废水。高性能锂电池硅碳复合负极材料生产工艺废水、银纳米透明导电薄膜生产工艺废水、实验室废水属于危险废物。NMP废液交由厂家回收，其余一般工业废水和危废均交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置
高性能锂电池硅碳复合负极材料中试生产线乙醇废气	蒸馏冷凝系统（回收率95%）	蒸馏冷凝系统+活性炭吸附	增加活性炭吸附处理工艺，属于加强环保措施，利于环境保护
高性能纳米流体吸能材料中试生产线有机废气	集气（收集效率90%）+活性炭吸附（净化效率90%）+15m排气筒	集气+活性炭+UV光氧化+15m排气筒	增加UV光氧化处理工艺，属于加强环保措施，利于环境保护
千吨级聚烯烃物化改性材料生产线有机废气	集气（收集效率90%）+活性炭吸附（净化效率90%）+15m排气筒	集气+活性炭+UV光氧化+15m排气筒	
其他	500 m ³ 事故水池一座、排污标志及警示牌	2000 m ³ 事故水池一座、排污标志及警示牌	增大事故水池容积，可以增加事故水的储存量，有利于确保环境安全

环评报告将生产废水划分为危险废物，根据2018年8月21日西安市环保局民用航空产业基地分局关于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目环评报告中固体废物危险性鉴定变更的审查意见及企业废水实际产生情况，NMP废液（正极清洗液、NMP冷凝回收系统冷凝液）、NMP废气喷淋废水、三元动力电池负极制浆清洗废水、电池清洗废水（封口清洗）属于一般工业废水。高性能锂电池硅碳复合负极材料生产工艺废水、银纳米透明导电薄膜生产工艺废水、实验室废水属于危险废物。其中，NMP废液（正极清洗液、NMP冷凝回收系统冷凝液）交由厂家回收，其余一般工业废水和危废均交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置，变更后对环境无影响。

高性能锂电池硅碳复合负极材料中试生产线乙醇废气，环评设计中采用蒸馏冷凝系统处理，实际建设中采用蒸馏冷凝系统+活性炭吸附，增加活性炭吸附处理工艺，属于加强环保措施，利于环境保护。

高性能纳米流体吸能材料中试生产线有机废气和千吨级聚烯烃物化改性材料生产线有机废气，环评设计中采用集气（收集效率90%）+活性炭吸附（净化效率90%）+15m排气筒，实际建设中采用集气+活性炭+UV光氧化+15m排气筒，增加UV光氧化处理工艺，属于加强环保措施，利于环境保护。

环评设计中事故水池容积为500 m³，实际建设中事故水池容积为2000 m³，增大事故水池容积，可以增加事故水的储存量，有利于确保环境安全。

整体表明，变更内容不属于重大变更，变动内容可纳入本次验收。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要为生产废水、生活污水、清净下水。

（1）生产废水

①三元动力电池试验生产线产生的废水

该工艺过程中废水主要来源于正极浆料工序清洗废水（NMP废液）、负极清洗废水、NMP废气冷凝喷淋系统的喷淋废水、冷凝液（NMP废液）以及电池清洗废水。原环评中定义含有NMP的废液和电池负极制浆清洗废水为危险废物，根据2018年8月21日西安市环保局民用航天产业基地分局关于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司新能源材料基地（一期）项目环评报告中固体废物危险性鉴定变更的审查意见（附件8）得知，NMP废液及电池负极制浆清洗废水属于一般工业废液。因此，根据现场调查，NMP废液（正极浆料工序清洗废水、NMP喷淋回收系统冷凝液）由厂家回收，三元动力电池试验生产线负极制浆清洗废水、NMP废气喷淋废水及电池清洗废水属于一般工业废水，该废水回收至废水收集池中，定期交由陕西新天地固体废物综合处理有限公司处置。

②高性能锂电池硅碳复合负极材料生产工艺产生的废水

该工艺过程中废水主要来源于设备清洗废水，废水中的污染物质主要有少量的乙醇，其次为各种石墨、沥青的残渣，废水收集到废水收集池中，定期交由陕西新天地固体废物综合处理有限公司处置。

③银纳米线透明导电薄膜生产工艺产生的废水

该工艺过程中废水主要来源于设备清洗废水。产生的废水集中收集到废液桶（25L）中，定期交陕西新天地固体废物综合处理有限公司处置。

④分析实验室废水

项目分析实验废水为间断排放，废水主要含废酸、碱、有机液，于小桶（25L）中临时收集，定期交陕西新天地固体废物综合处理有限公司处置。

（2）生活污水：主要来源于职工生活用水，生活污水经一体化污水处理站处理后进入市政管网，最终进入西安市第九污水处理厂。主要污染因子为：化学需氧量、五日

生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油类；

(3) 清净下水：项目的多个产品均需要去离子水，去离子水装置产生的废水主要为浓水，浓水为清洁下水；其次锅炉排水也为清洁下水，清洁下水一般污染物较少，主要为盐类，本项目中用于厂区绿化及抑尘。

(二) 废气

本项目废气主要为生产过程中产生的生产废气、锅炉废气、实验室废气、油烟废气。

(1) 生产废气

①三元动力电池试验生产线（有机废气）

正极电极制作过程中加入的 NMP（N-甲基吡咯烷酮）在高温下产生有机废气，整个涂布工序封闭，且涂布机的排气口与冷凝系统通过密闭的管道相连，NMP 废气全部收集到冷凝系统中，经冷凝后，剩余气体进入三级喷淋吸收塔中，经过净化后通过 15m 的排气筒排放。主要污染因子为：非甲烷总烃。

②高性能锂电池硅碳复合负极材料生产工艺（有机废气、粉尘）

项目高性能锂电池复合负极材料工艺过程中有乙醇废气的产生，采用蒸馏冷凝+活性炭的方式对乙醇进行回收利用。主要污染因子为：非甲烷总烃。

项目的产品经过破碎和分级后形成不同规则的产品，在此过程中，会产生粉尘，项目产生的粉尘经过集气+袋式除尘吸附的方式处理，处理后经过15米高排气筒排放。

③银纳米线透明导电薄膜生产工艺（有机废气）

本工艺产生废气的环节主要为涂覆、紫外线固化及干燥过程产生的乙醇废气。项目中采用“集气+活性炭吸附”的净化方式，处理后经15米高排气筒排放。主要污染因子为：非甲烷总烃。

④高性能纳米流体吸能材料生产（有机废气）

该工艺中，产生废气的主要环节为在生产封装材料时PVC、PP注塑过程中产生的有机废气，通过螺杆挤出机上部的集气罩收集后经活性炭吸附装置+UV光解装置吸收处理，最终通过设置在厂房外的15m排气筒高空排放。主要污染因子为：非甲烷总烃。

⑤千吨级聚烯烃物化改性材料生产工艺（有机废气）

PVC（PVC合金专用料）和PP、PE（高熔体强度聚丙烯）在温度100℃以上分解产生的有机废气，通过螺杆挤出机上部的集气罩收集后经活性炭吸附装置+UV光解装置吸收处理，最终通过设置在厂房外的 15m排气筒高空排放。主要污染因子为：非甲烷总烃。

(2) 锅炉废气

项目设置2台4t/h燃气蒸汽锅炉，两台锅炉交换使用，燃烧废气分别通过9米排气筒高空排放。主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

(3) 实验室废气

实验室产生的废气经化学过滤机PSA604设备处理后经过25米高排气筒排放，主要污染因子为：盐酸雾、非甲烷总烃。

(4) 油烟废气

项目设置职工食堂一座，食堂使用的燃料主要为天然气，属清洁能源。食堂共设6个灶头，产生的油烟经过YJ-FH-30A油烟净化器处理后通过20米高排气排放。主要污染因子：饮食业油烟。

四、环境保护设施调试效果

1、污水监测结果

验收监测期间，污水处理站出口连续两天监测结果均符合 DB 61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》表 2 第二类污染物最高允许排放浓度二级标准和 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 最高允许排放浓度三级标准。

2、废气监测结果

验收监测期间，银纳米线透明导电薄膜工艺处理设施出口、高性能锂电池生产线有机废气出口、NMP 废气喷淋设施出口、聚烯烃物化改性材料中试装置线、高性能纳米流体吸能材料生产线非甲烷总烃连续两天监测结果均符合 GB 30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 5 新建企业大气污染物排放限值，同时满足 DB 61/T 1061-2017《挥发性有机物排放控制标准》表 1 有组织排放限值电子产品制造。

高性能锂电池生产线颗粒物机械破碎排气筒出口及高性能锂电池生产线颗粒物气流破碎排气筒出口颗粒物连续两天监测结果均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放限值。

实验室北区、南区处理设施出口盐酸雾、非甲烷总烃连续两天监测结果均符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放限值。

油烟净化设施排气筒监测预留口监测结果符合（GB 18483-2001）《饮食业油烟排放标准(试行)》饮食业单位的油烟最高允许排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。同时处理效率满足（GB 18483-2001）《饮食业油烟排放标准(试行)》大型处理效率的要求。

1#锅炉、2#锅炉连续两天监测结果均符合 GB 13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 大气污染物特别排放限值，氮氧化物满足市环发(2017)114号低氮要求。

3、污染物排放总量

化学需氧量年排放量为 1.8 吨/年，氨氮年排放量为 0.15 吨/年；根据现场调查得知，银纳米线透明导电薄膜工艺、高性能锂电池硅碳复合负极材料生产线、三元动力电池试验生产线、聚烯烃物化改性材料中试装置线、高性能纳米流体吸能材料生产线每年运行 300 天，非甲烷总烃年排放量为 1.885 吨/年；本项目中两台燃气锅炉，锅炉为 1 用 1 备，每天 24 小时运行，年运行时间 300 天，每台锅炉按 200 天计算，颗粒物年排放量为 < 0.814 吨/年，二氧化硫年排放量为 < 0.182 吨/年，氮氧化物年排放量为 1.09 吨/年。

五、环境管理检查

该项目生产运营配套建设的环保设施已按设计要求完成，并投入使用。各主要环保设施基本能做到与主体工程同步投入运行，各设备运行情况良好，达到设计要求，设施运行管理基本规范，基本满足“三同时”制度要求。本项目参建单位见表 2-2:

表 2-2 项目主要的参建单位及建设时段

序号	内容	日期
1	项目环评报告表（太原核清环境工程设计有限公司）	2017 年 3 月
2	西航天环批复市（2017）09 号	2017 年 3 月 13 日
3	开工建设日期	2017 年 8 月
4	竣工日期	2018 年 7 月
5	投产时间	2018 年 9 月

企业对环境突发事件相当重视，组织编制了环境风险应急预案，并于2018年10月10日在西安市环境环境保护局国家民用航天产业基地分局进行备案，备案号为：610164-2018-001-L。

并且根据现运营期的污染情况，企业制定了相应的监测计划，主要对废水、废气、地下水进行定期监测，委托第三方有环境监测资质单位监测。要求各项监测符合国家标准要求，监测报告符合校对审核流程。每年1月份月底前向航天基地环保局上报上年度企业自行监测报表。

废气、废水监测结果均符合相关标准要求，对周围环境影响较小。

六、验收结论

项目履行了环境影响评价审批手续，在建设中落实了环评及其批复提出的项目配套建设的水、大气等污染防治设施要求。根据验收监测报告，主要污染物排放达到国家及地方相关标准，项目配套建设的水、大气等污染防治设施总体上达到建设项目环境保护竣工验收的条件，验收组同意通过项目竣工（大气、水等）污染防治措施环境保护验收。

七、后续要求

强化环境管理，加强污染治理设施的日常维护，确保各项环保设施的稳定高效运行、达标排放。

验收组：

丁长印 2018.12.19
丁志峰
梅静

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司

2018 年 12 月 11 日